# Мониторинг внешних климатических вызовов для России

**I квартал 2022 г.**

ЦСР

SHOUT
SHARE
IT

# Содержание


## I. Климатическая политика стран: цели и обязательства 3

Международные переговоры и соглашения 3
Египет обозначил первые приоритеты COP27 ... 3
ООН в лице ВМО создаст глобальную систему раннего предупреждения о природных бедствиях ... 4
ФАО улучшит доступ к данным о землепользовании для составления национальных кадастров ... 4
G7 рассматривает создание международного климатического клуба ... 5

Климатические стратегии стран 5
Германия и Великобритания стремятся к усилению климатических амбиций, опираясь на расширение ВИЭ ... 5
Еврокомиссия признала атомную и газовую энергетику «зеленой», но напряженность вокруг таксономии сохраняется ... 6
Япония представила базовую концепцию Лиги «зеленой» трансформации ... 6

## II. Углеродное ценообразование и цена на углерод 7

Европейский Совет одобрил механизм трансграничного углеродного регулирования (CBAM) 7
Основным событием углеродного ценообразования 2021 года, согласно докладу ICAP, стал запуск национальной торговли квотами в Китае ... 7
В Абу Даби будет запущена первая регулируемая биржа углеродных кредитов ... 8

## III. Корпоративные цели и обязательства 9

Корпоративные обязательства растут в геометрической прогрессии ... 9
Крупнейшие компании не проходят «тест на добросовестность» ... 10
SBTi прекращает принимать обязательства от компаний-производителей ископаемого топлива ... 10
ООН включается в борьбу с «гринвошингом» ... 11

## IV. Низкоуглеродные технологии 12

МЭА подчеркнуло роль прямого улавливания углерода ... 12
Разработана новая технология получения водорода с нулевыми выбросами из природного газа ... 13
Япония презентовала поезд с водородным двигателем ... 13
Международный совет по чистому транспорту оценил перспективы водородной авиации ... 13
В Австралии повысили КПД производства водорода ... 13

## V. «Зеленое» финансирование 14

Развиваются новые стандарты отчетности компаний об устойчивом развитии ... 14
Выпуск «зеленых» облигаций вырос в 12 раз за 2015–2021 годы ... 14

# I. Климатическая политика стран: цели и обязательства

## Международные переговоры и соглашения

### Обязательства в рамках Парижского соглашения

**2 обновленных ОНУВ** — Сальвадор и Центральноафриканская Республика в январе 2022 г. обновили свои первые определяемые на национальном уровне вклады (ОНУВ).

**1 новая долгосрочная стратегия** — 17 марта на официальном портале РКИК ООН была размещена Повестка управления климатическими изменениями Литвы.

### Международное климатическое финансирование

**США: 1 млрд долл.** — Конгресс США 9 марта одобрил выделение только 1 млрд долл. в 2022 году по линии международного климатического финансирования (вместо 11,4 млрд долл., о которых заявлял президент Д.Байден).

**Канада: 315 млн долл.** — 17 февраля Канада сообщила о новом климатическом финансировании в размере 315 млн долл.: 300 млн долл. будет направлено некоммерческим организациям стран Африки к югу от Сахары (в том числе 20 млн долл. – на защиту прав женщин и адаптацию) и 15 млн долл. – коренным народам и организациям Канады для усиления климатических действий.

**Япония: 42 млн долл.** — 24 марта Япония сделала новый вклад в Программу развития ООН (ПРООН) «Климатическое обещание», направленную на помощь развивающимся странам в реализации их ОНУВ.

### Научные знания, связанные с изменением климата

В настоящее время Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) ведет работу над Шестым оценочным докладом об изменении климата, обобщающая версия которого ожидается до конца 2022 г. (в сентябре), так как он должен быть готов к сроку первого глобального подведения итогов РКИК ООН.

**2-я часть Шестого оценочного доклада МГЭИК «Воздействие, адаптация и уязвимость»** — 28 февраля опубликована вторая часть доклада «Воздействие, адаптация и уязвимость», подготовленная второй из трех рабочих групп МГЭИК, согласно которой последствия изменения климата уже стали реальностью и их влияние сильнее, чем предполагалось ранее.

Рабочая группа I представила свой вклад «Физические научные основы» в августе 2021 г.

**3-я часть Шестого оценочного доклада МГЭИК «Смягчение изменения климата»** — Третья часть доклада «Смягчение изменения климата» – от Рабочей группы III – появилась 4 апреля. Она содержит предупреждение, что без срочных и масштабных сокращений выбросов парниковых газов цель ограничения роста глобальной температуры 1,5°С недостижима, и предлагает пути их сокращения наполовину в ключевых секторах.

## Египет обозначил первые приоритеты COP27

Проведение 27-й сессии Конференции Сторон РКИК ООН (COP27) запланировано на ноябрь 2022 г. в египетском Шарм-эль-Шейхе. В совместном заявлении президентов COP26 (ответственного за подготовку Великобритании к конференции ООН по климату А.Шармы) и COP27 (министра иностранных дел Египта С.Шукри), опубликованном 15 января 2022 г., отмечены намерения:

- поощрять все Стороны к выполнению своих обязательств в области противодействия изменению климата; адаптации; потерь, ущерба и финансирования;
- призвать Стороны к пересмотру и усилению климатических целей, чтобы привести их в соответствие с целями Парижского соглашения, включая обновление ОНУВ, раскрытие долгосрочных климатических стратегий, обеспечение ускоренного аккумулирования 100 млрд долл. финансовой помощи развивающимся странам и достижение прогресса в удвоении финансирования адаптации относительно уровня 2019 года.

## ООН в лице ВМО создаст глобальную систему раннего предупреждения о природных бедствиях

Глава ООН А.Гутерриш 23 марта 2022 г. поручил Всемирной метеорологической организации (ВМО) разработать план действий по созданию глобальной системы раннего предупреждения об экстремальных климатических явлениях и представить его на COP27. Система раннего предупреждения – это комплексный механизм для оперативного получения информации и оповещения о приближении опасных природных явлений, а также о порядке действий для минимизации негативных последствий.

Такие системы позволяют отслеживать и анализировать атмосферные изменения в режиме реального времени и эффективно прогнозировать будущие явления с использованием компьютерного моделирования. Ожидается, что в течение следующих пяти лет все жители планеты получат защиту систем раннего предупреждения.

## ФАО улучшит доступ к данным о землепользовании для составления национальных кадастров

Продовольственная и сельскохозяйственная организации Объединенных Наций (ФАО) подписала соглашение с Целевой группой по национальным реестрам выбросов парниковых газов Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) об интеграции бесплатного инструмента ФАО для просмотра и интерпретации спутниковых изображений Collect Earth с программным обеспечением системы инвентаризации МГЭИК.

Обновленная версия системы инвентаризации МГЭИК будет содержать более точные данные об изменениях в землепользовании, сельском и лесном хозяйстве, полученные от Collect Earth. Стороны РКИК ООН получат возможность использовать эти данные при составлении национальных кадастров и единообразить сведения о земельных ресурсах в соответствии с методологическими подходами МГЭИК. Бета-версия будет представлена в июне, а официальная – в октябре 2022 г. В настоящее время Collect Earth используют более 30 стран, а после интеграции в течение двух-трех лет их количество может превысить 100.

## G7 рассматривает создание международного климатического клуба

21 января 2022 г. Германия представила программу своего председательства в Группе 7. Она акцентирует внимание на защите климата, в частности Германия продвигает идею развития на базе G7 международного климатического клуба.

Концепция «климатического клуба» была предложена Нобелевским лауреатом по экономике 2018 года У.Нордхаусом. Предполагается, что члены такого клуба возглавляют усилия по противодействию климатическим изменениям, гармонизируют свои цели по сокращению выбросов парниковых газов и используют для их достижения углеродное ценообразование, а те страны, которые не вошли в клуб, ухудшают конкурентные позиции, например, вследствие распространения трансграничных углеродных сборов среди членов клуба.

В августе 2021 г. ставший сейчас федеральным канцлером Германии О.Шольц сформулировал модель «A-B-C» для климатического клуба, где:

A. (ambitious) отвечает за амбициозность: все члены клуба должны взять обязательства по достижению углеродной нейтральности к 2050 году и установить сильные промежуточные цели;
B. (bold) отвечает за бескомпромиссность: страны согласуют минимальную цену на углерод и предпринимают скоординированные действия для предотвращения «утечки углерода»;
C. (cooperative) отвечает за кооперацию: клуб остается открытым для всех стран, реализующих эффективную климатическую политику.

Для создания климатического клуба О.Шольц предлагает ориентироваться на опыт ЕС и заключить соглашения. Предложение Германии будет обсуждаться на министерских встречах G7 в течение года.

При этом концепция климатического клуба является достаточно широкой, и как его можно реализовать на практике – вопрос открытый. В жестком варианте, с ценой на углерод, его, по оценкам европейских же экспертов, трудно организовать как технически, так и политически, так как он может нарушить переговорный процесс РКИК ООН и усилить разрыв между бедными и богатыми странами. Кроме того, для успешности такого клуба необходимо привлечь к нему крупнейших эмитентов развивающегося мира.

# Климатические стратегии стран

## Германия и Великобритания стремятся к усилению климатических амбиций, опираясь на расширение ВИЭ

**Германия.** Министр экономики и защиты климата Германии Р.Хабек охарактеризовал в начале января новый климатический пакет, сформированный новым правительством и направленный на ускорение «зеленого» перехода, признав при этом, что среднесрочные цели по сокращению выбросов парниковых газов (в 2022-2023 годы) могут быть не достигнуты. Стремление Германии к углеродной нейтральности к 2045 году потребует доведения доли альтернативных ВИЭ в генерации электроэнергии страны до 80% к 2030 году (против около 42% в 2021 году). В этой связи многие меры нового пакета нацелены на дальнейшее стимулирование ВИЭ. Первая часть нового пакета будет представлена к концу апреля, а вторая – летом так, чтобы все необходимые нормативные акты были приняты к концу 2022 года. В текущем году Германия также планирует пересмотреть национальную водородную стратегию.

**Великобритания.** Не менее амбициозные планы по расширению ВИЭ-генерации раскрыла в феврале Великобритания. Согласно обновленным сценариям развития электроэнергетики, начиная с 2030 года вклад ВИЭ в генерацию будет превышать 70-80%, и Великобритания станет нетто-экспортером электроэнергии. В отличие от Германии, развитие электроэнергетики Великобритании включает и рост атомной генерации.

## Еврокомиссия признала атомную и газовую энергетику «зеленой», но напряженность вокруг таксономии сохраняется

Таксономия ЕС – ключевой элемент устойчивого финансирования, который должен способствовать привлечению в ближайшие 10 лет около 1 трлн евро инвестиций (как государственных, так и частных) на достижение климатических целей «Зеленой сделки».

Еврокомиссия опубликовала правила отнесения видов экономической деятельности к «зеленым» еще в апреле 2021 г., но затягивала с решением относительно природного газа и атома. Наконец, 2 февраля 2022 г. она внесла газовые и атомные электростанции в список «зеленых» технологий. Газовые электростанции будут рассматриваться как «зеленые» в этом десятилетии, если их выбросы парниковых газов не превышают 270 г $CO_2$-экв./кВт·ч или если их годовые выбросы составляют менее 550 кг $CO_2$-экв. в течение 20 лет; атомные – если разрешение на их сооружение будет выдано до 2045 года в стране с планом и средствами для безопасного удаления радиоактивных отходов. Для вступления данного решения в силу, которое может состояться в январе 2023 г., его должны одобрить Совет ЕС и Европарламент.

Вместе с тем, на фоне усиления геополитической напряженности ряд европейских парламентариев стали призывать к исключению газовой генерации из «зеленых» видов деятельности для снижения зависимости от импорта природного газа из России. Это в дополнение к расколу, который существует в ЕС вокруг атомной энергетики.

## Япония представила базовую концепцию Лиги «зеленой» трансформации

1 февраля 2022 г. Министерство экономики, торговли и промышленности Японии раскрыло основы концепции Лиги «зеленой» трансформации (GX League), в которую должны войти компании, нацеленные на декарбонизацию. Министерство приглашает компании присоединиться к «зеленой» трансформации, стремясь к ее реализации через сотрудничество государства, науки и бизнеса. Лигу должен поддержать запланированный на 2022-2023 годы запуск в стране рынка углеродных кредитов.

# II. Углеродное ценообразование и цена на углерод

## Динамика цен на углерод

**Рисунок 1. Цена углеродной единицы в СТВ ЕС, евро/т $CO_2$-экв.**

Примечание – EUA Daily Future
Источник: ICE

Цена на квоты на выбросы парниковых газов в ЕС в начале 2022 года демонстрировала стабильный рост до рекордной отметки в 95 евро/т $CO_2$-экв. (Рисунок 1), но затем, в марте, с обострением ситуации на Украине, она упала до 55 евро/т $CO_2$-экв. – несмотря на высокие цены на ископаемое топливо в ЕС.

После резкого падения квоты в течение марта смогли восстановиться в цене до уровня 80 евро/т $CO_2$-экв., но неопределенность на рынке сохраняется.

## Европейский Совет одобрил механизм трансграничного углеродного регулирования (CBAM)

В ЕС продолжается развитие трансграничного углеродного регулирования в рамках климатической программы, направленной на сокращение объема выбросов углерода ЕС на 55% к 2030 году. CBAM разработан таким образом, чтобы функционировать совместно с системой торговли выбросами ЕС и дополнять ее в части регулирования импортных товаров. Он направлен на предотвращение так называемой «утечки углерода», то есть переноса углеродоемких производств в страны, не входящие в ЕС. Основу утвержденного в марте 2022 г. документа составило предложение Еврокомиссии от 14 июля 2021 г. В феврале европарламентарии предложили ряд ужесточающих корректировок в части охвата и сроков внедрения трансграничного углеродного регулирования, однако пока они не получили практической реализации.

Как и предполагалось, первоначально CBAM будет распространен на следующие сектора: цемент, алюминий, удобрения, производство электроэнергии, железо и сталь. При этом в CBAM были внесены некоторые уточнения: Европейский Совет решил централизовать управление CBAM в тех областях, где это целесообразно. Например, на уровне ЕС будет создан единый реестр импортеров. Также теперь предусмотрен минимальный порог, который освободит от обязательных выплат импортные партии стоимостью меньше 150 евро. Европейский Совет подчеркнул значимость международного взаимодействия с третьими странами. Одной из мер развития международной повестки углеродного регулирования в нем видят создание климатического клуба, где будут обсуждаться вопросы регулирования выбросов и углеродного ценообразования.

## Основным событием углеродного ценообразования 2021 года, согласно докладу ICAP, стал запуск национальной торговли квотами в Китае

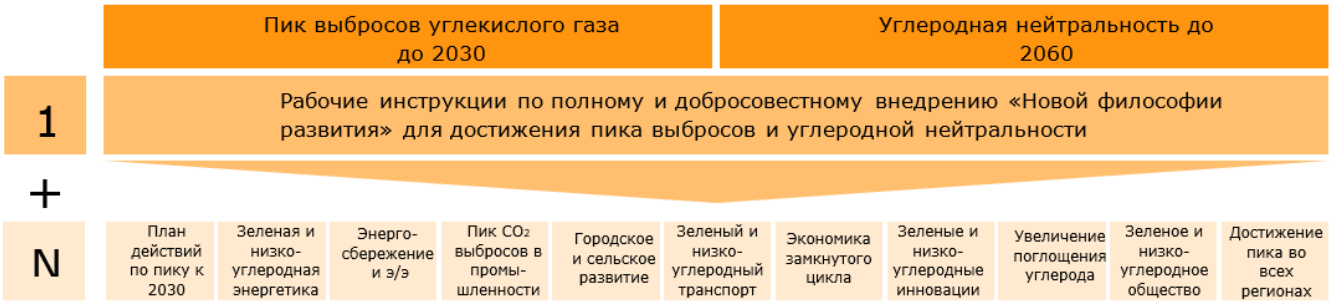
Международное партнерство по углеродным инициативам (ICAP), объединяющее страны и регионы, которые внедряют углеродное ценообразование, представило в конце марта обзорный доклад за 2021 год. Согласно докладу, основным событием 2021 года стал запуск национальной системы торговли квотами Китая – крупнейшего мирового эмитента парниковых газов.

На разработку национальной СТВ ушло около десяти лет. За это время была подготовлена база нормативных актов и законов, углеродной отчетности компаний, проведены запуски региональных пилотных программ. Текущий охват национальной системы составляет почти 4,5 млрд т $CO_2$-экв., что приблизительно соответствует 40% от общего объема производимых выбросов в Китае.

В июле 2021 г. Министерство экологии и окружающей среды Китая опубликовало законодательство, позволяющее начать торговлю квотами на Шанхайской экологической и энергетической бирже. Стартовая цена на продажу квоты 16 июля составила 48 юаней / т $CO_2$-экв. (7,8 долл.), а в конце года она достигла 54,2 юаня / т $CO_2$-экв. (8,5 долл.), что на 13% выше. Также в 2021 году продолжалась торговля добровольными углеродными кредитами на Пекинской экологической бирже.

В конце 2021 г. в Китае была опубликована климатическая политика «1+N», определяющая шаги по достижению пика выбросов парниковых газов к 2030 году и переходу к углеродной нейтральности к 2060 году (соответствует «1»), а также необходимые действия по ключевым направлениям – «+N» (Рисунок 2). Документ в том числе подтверждает планы по совершенствованию национальной СТВ, включая расширение ее отраслевого охвата, корректировку подхода к квотированию и перезапуск механизма национальных сертифицированных сокращений выбросов (CCER).

**Рисунок 2. Климатическая политика «1+N» Китая**


Пик выбросов углекислого газа до 2030
Углеродная нейтральность до 2060
1
Рабочие инструкции по полному и добросовестному внедрению «Новой философии развития» для достижения пика выбросов и углеродной нейтральности
+
N
План действий по пику к 2030
Зеленая и низко-углеродная энергетика
Энерго-сбережение и э/э
Пик CO2 выбросов в промы-шленности
Городское и сельское развитие
Зеленый и низко-углеродный транспорт
Экономика замкнутого цикла
Зеленые и низко-углеродные инновации
Увеличение поглощения углерода
Зеленое и низко-углеродное общество
Достижение пика во всех регионах

Источник: GIZ

## В Абу-Даби будет запущена первая регулируемая биржа углеродных кредитов

Финансовая свободная экономическая зона ADGM в ОАЭ совместно с AirCarbon Exchange 29 марта объявили о создании первой в мире полностью регулируемой биржи для добровольной торговли выбросами парниковых газов и соответствующего расчетного центра. В соответствии с недавно опубликованным консультационным документом, ADGM станет первой юрисдикцией в мире, которая будет регулировать углеродные кредиты и зачеты в качестве инструментов сокращения выбросов, а также выдавать лицензии биржам для работы как на спотовом рынке, так и на рынке деривативов. Такая инициатива позволит компаниям торговать и вкладываться в углеродные кредиты как в обычные финансовые активы, тем самым увеличивая вклад в глобальные программы по сокращению и компенсации выбросов парниковых газов.

# III. Корпоративные цели и обязательства

## Корпоративные обязательства растут в геометрической прогрессии

В январе 2022 г. Всемирный экономический форум в сотрудничестве с Boston Consulting Group выпустил доклад «Победа в гонке к Net Zero: Руководство для руководителей по климатическим преимуществам», в котором проанализировал динамику объявления климатических обязательств компаний, в том числе научно-обоснованных целей по сокращению выбросов. По оценке авторов доклада прирост числа таких компаний в период 2015-2021 годов шел в геометрической прогрессии, причем из компаний, раскрывающих свою углеродную отчетность через CDP, около трети имеют цели по сокращению выбросов.

В период 2015-2021 годов среднегодовой прирост числа компаний, установивших научно-обоснованные цели по сокращению выбросов, составил **65%**

Всего в мире в 2021 году более 13 000 организаций с капитализацией более 64% мирового рынка раскрыли данные по выбросам через CDP.

Несмотря на то, что корпоративные усилия по сокращению выбросов ускоряются, их все еще недостаточно: только 20% компаний раскрывают данные о выбросах в цепочке полной стоимости и имеют установленные цели по сокращению выбросов. Только 9% компаний добились фактического сокращения выбросов более чем на 4% в 2020 году (годовое снижение, необходимое для ограничения роста температуры до 1,5°C) (Таблица 1).

**Таблица 1. Раскрытие информации компаниями по секторам экономики и сокращение выбросов**

| Сектор | Отсутствие/частичное раскрытие информации о выбросах | Полное раскрытие информации о выбросах | … и цели сокращения | … и сокращение выбросов >4% |
|---|---|---|---|---|
| **ВСЕГО** | 63% | 8% | 20% | 9% |
| **Энергетика** | 42% | 9% | 35% | 14% |
| **Инфраструктура** | 51% | 7% | 27% | 15% |
| **Материалы** | 56% | 10% | 25% | 9% |
| **Био, здравоохранение и фармацевтика** | 57% | 6% | 28% | 9% |
| **Розничная торговля** | 61% | 10% | 20% | 9% |
| **Услуги** | 63% | 10% | 18% | 9% |
| **Еда, напитки и сельское хозяйство** | 63% | 7% | 24% | 6% |
| **Одежда** | 65% | 10% | 18% | 8% |
| **Производство** | 66% | 8% | 18% | 8% |
| **Транспорт** | 68% | 7% | 17% | 7% |
| **Финансы** | 81% | 2% | 9% | 8% |

Источник: BCG

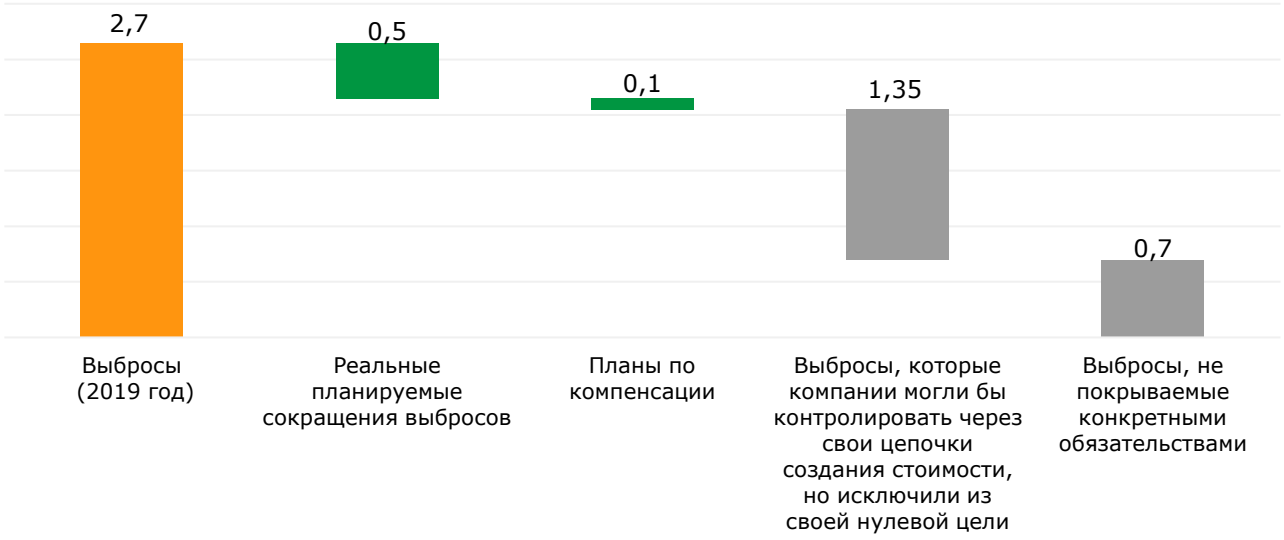
## Крупнейшие компании не проходят «тест на добросовестность»

**Ни одно из обязательств** компаний не имеет в целом высокой степени честности

NewClimate Institute и Carbon Market Watch в феврале 2022 г. запустили новый проект – «Монитор корпоративной ответственности за климат» (Corporate Climate Responsibility Monitor) и опубликовали первые результаты оценок прозрачности и добросовестности корпоративных обязательств в отношении климата для 25 мировых транснациональных компаний (совокупной выручкой 3,18 трлн долл. США в 2020 году и выбросом парниковых газов охвата 1, 2 и 3 за 2019 год в размере 2,7 млрд т $CO_2$-экв. или 5% от глобальных выбросов).

Главный итог проведенного анализа неутешителен: компании (из тех, что заявили о сокращении) на самом деле обязуются сократить свои выбросы в среднем только на 40%, а не на 100%, как это предлагается в их заявлениях о «чистом нуле» и «нейтральном уровне выбросов углерода».

**Рисунок 3. Планируемые к сокращению выбросы 25 компаний, заявивших об углеродной нейтральности, млрд т $CO_2$-экв.**




Источник: NewClimate Institute

## SBTi прекращает принимать обязательства от компаний-производителей ископаемого топлива

В марте 2022 г. международная инициатива научно обоснованных целей (Science Based Targets initiative, SBTi) исключила 5 нефтяных компаний, включая российскую «Татнефть», из своего списка компаний с верифицированными целями и заявила, что прекращает принимать обязательства от производителей ископаемого топлива. SBTi является ведущей международной платформой по разработке научно обоснованных целей и интеграции лучших практик по борьбе с изменением климата. Научное обоснование позволяет компаниям ставить более конкретные цели и формировать практическую дорожную карту, чтобы эффективно ограничить глобальное потепление до 1,5°C.

Несмотря на проводившуюся в течение последних лет работу по созданию методологии SBTi по постановке научно обоснованных целей для снижения выбросов парниковых газов компаниями нефтегазового сектора, документ до настоящего времени не согласован и не принят, в связи с чем SBTi считает, что продолжение работы с компаниями-производителями ископаемого топлива несет в себе репутационные риски.

## ООН включается в борьбу с «гринвошингом»

31 марта 2022 г. ООН объявила о создании целевой экспертной группы высокого уровня по обязательствам негосударственных организаций по достижению нулевых выбросов. Она разработает соответствующие стандарты и постарается включить их в международные правила. Аналогичные инициативы осуществляются в США и Европейском союзе.

Группу экспертов из 16 человек возглавит бывший министр окружающей среды Канады К.МакКенна. В нее войдут различные ученые и лидеры из бизнеса, финансов, энергетики, политики и неправительственных организаций.

ООН считает, что корпоративные обязательства, так же, как и обещания инвесторов, городов и регионов о достижении нулевого уровня выбросов парниковых газов, будут иметь жизненно важное значение для достижения глобальной климатической цели.

При этом среди компаний растет тенденция так называемого «гринвошинга» (или «зеленого отмывания»), то есть провозглашения климатических обязательств и одновременного принятия мер, которые противоречат этим целям. ООН заявляет, что «гринвошинг» стал возможен из-за отсутствия общих стандартов для оценки достоверности обязательств по сокращению выбросов углерода и обеспечения их соблюдения. В указанном выше исследовании NewClimate Institute также отмечается, что быстрое ускорение корпоративных обязательств по климату в сочетании с фрагментарностью подходов ведет к тому, что все труднее становится отличить реальное лидерство в области климата от необоснованного «зеленого отмывания».

Рекомендации по стандартизации процесса установления целевых нулевых показателей выбросов компаниями и критерии для оценки их достижения будут выработаны к концу 2022 года

# IV. Низкоуглеродные технологии

## МЭА подчеркнуло роль прямого улавливания углерода

В апреле 2022 г. Международное энергетическое агентство выпустило обзор, посвященный технологиям прямого улавливания углерода (ПУУ). Технологии ПУУ отводится одна из ключевых ролей по декарбонизации мировой экономики в части предотвращения выбросов парниковых газов. По оценкам МЭА, для достижения углеродной нейтральности мощности ПУУ к 2050 году должны вырасти до 980 млн т $CO_2$ в год, тогда как в настоящее время в мире функционируют только 18 проектов совокупной мощностью около 8 тыс. т $CO_2$ в год. При этом прирост мощностей в 2021 году составил 4 тыс. т $CO_2$ в год благодаря вводу в эксплуатацию крупного проекта в Исландии.

Для достижения углеродной нейтральности мощности ПУУ к 2050 году должны вырасти до **980 млн т $CO_2$**

Проекты ПУУ есть в 7 странах: Германии (7), Швейцарии (4), Исландии (2), США (2), Канаде (1), Италии (1) и Нидерландах (1) (Таблица 2). При этом реализацию всех проектов осуществляли всего три компании: Climeworks (15), Global Thermostat (2) и Carbon Engineering (1). На стадии реализации находятся еще 9 проектов общей мощностью до 3,5 млн т $CO_2$ в год: в Австралии (1), Чили (1), Норвегии (2), США (1), Великобритании (3) и Канаде (1). В результате реализации указанных проектов мощность ППУ в мире уже к 2026 году может превысить 2 млн т $CO_2$ в год.

В качестве основных факторов расширения использования ПУУ в отдельных регионах МЭА отмечает ожидаемое сокращение капитальных и эксплуатационных расходов ПУУ (за счет развития технологий), расширение использования инструментов углеродного ценообразования, а также наличие в регионах размещения благоприятных геологических условий, которые могут в значительной степени повлиять на стоимость и эффективность проектов ППУ.

**Таблица 2. Действующие и реализуемые проекты ППУ в мире**

| Страна | Действующие | | Реализуемые | |
|---|---|---|---|---|
| | Количество, шт. | Мощность, т $CO_2$ в год | Количество, шт. | Мощность, т $CO_2$ в год |
| **Германия** | 7 | 113 | 0 | 0 |
| **Швейцария** | 4 | 1 553 | 0 | 0 |
| **Исландия** | 2 | 4 050 | 0 | 0 |
| **США** | 2 | 1 500 | 1 | 1 000 000 |
| **Канада** | 1 | до 365 | 1 | нд |
| **Италия** | 1 | 150 | 0 | 0 |
| **Нидерланды** | 1 | 3 | 0 | 0 |
| **Норвегия** | 0 | 0 | 2 | до 1 000 000 |
| **Великобритания** | 0 | 0 | 3 | до 1 000 100 |
| **Австралия** | 0 | 0 | 1 | 365 |
| **Чили** | 0 | 0 | 1 | нд |

Источник: МЭА

## Разработана новая технология получения водорода с нулевыми выбросами из природного газа

Норвежская компания Sandnes Seid разработала технологию получения недорогого водорода с нулевым выбросом из природного газа. Компания получила грант ЕС на развитие инновационной технологии производства устойчивого водорода из природного газа или биогаза. Проект получил название ColdSpark. Предлагаемый метод значительно отличается от других известных методов производства водорода, которые характеризуются высокой ресурсоемкостью (электролиз) или углеродоемкостью (паровой риформинг метана). В отличие от других высокотемпературных методов пиролиза предлагаемый метод предусматривает получение водорода в среде с низкой температурой и давлением. Технология исключает выбросы $CO_2$ в атмосферу, так как в результате получают твердые частицы углерода. По сообщениям разработчиков, предлагаемая технология позволяет использовать существующую газовую инфраструктуру, чтобы производить водород локально и по мере необходимости.

## Япония презентовала поезд с водородным двигателем

Крупнейшая в Японии железнодорожная компания JR East презентовала в феврале 2022 г. поезд с водородным двигателем «Хибари». Двигатель за счет химической реакции соединения водорода из бака с атмосферным кислородом вырабатывает электроэнергию, которая накапливается в батареях большой емкости. В атмосферу выбрасывается только безвредный для окружающей среды водяной пар. На одной заправке водородом поезда такого типа могут проехать 140 км. Испытания поезда предполагается осуществлять на одной из трасс в зоне японской столицы. В дальнейшем такие поезда планируется использовать в сельских районах, где пока эксплуатируются тепловозы на дизельном топливе.

## Международный совет по чистому транспорту оценил перспективы водородной авиации

В январе 2022 г. Международный совет по чистому транспорту (International Council on Clean Transportation, ICCT) опубликовал доклад с анализом перспектив самолетов, работающих на водородном топливе. В исследовании рассматриваются потенциальные летно-технические характеристики, затраты и выбросы, связанные с топливом, а также рынок самолетов, работающих на жидком водороде, которые, как ожидается, будут введены в эксплуатацию в 2035 году. Авторы доклада пришли к выводу, что водородные самолеты хуже по многим параметрам (тяжелее, более высокое потребление энергии на пассажиро-километр, меньшая дальность полета и др.), тем не менее они смогут сыграть важную роль в достижении климатических целей авиации к 2050 году.

## В Австралии повысили КПД производства водорода

В марте 2022 г. австралийские исследователи из компании Hysata заявили, что КПД их запатентованных капиллярных электролизных элементов достигает 95%, обеспечивая незначительные потери энергии (примерно на четверть лучше, чем у существующих технологий). Сочетание всасывающей мембраны (затягивание воды между двумя электродами) и отсутствие пузырьков привело к изначально низкому сопротивлению, благодаря чему расход электроэнергии на производство 1 кг водорода составляет 41,5 кВт·ч (для сравнения: коммерческие установки в среднем расходуют 52,5 кВт·ч на 1 кг водорода). Компания планирует создать гигаваттные мощности по производству водорода к 2025 году, что позволит снизить стоимость получения водорода до 1,5 долл./кг.

# V. «Зеленое» финансирование

## Развиваются новые стандарты отчетности компаний об устойчивом развитии

В настоящее время наиболее распространенным стандартом отчетности компаний об устойчивом развитии является стандарт Глобальной инициативы по отчетности (GRI). Однако он пока не задает строгих рамок для предоставления отчетности и оставляет место для манипуляции со стороны компаний. В ноябре 2021 г. было объявлено о создании Совета по международным стандартам отчетности устойчивого развития (ISSB) – инициатива Фонда Международных стандартов финансовой отчетности.

ISSB предполагает консолидацию существующих инициатив CDP – Совета по стандартам раскрытия информации о климате – и Международного совета по интегрированной отчетности (IIRC) и Совета по стандартам учета в области устойчивого развития (SASB) – Фонда отчетности по стоимости организаций (VRF).

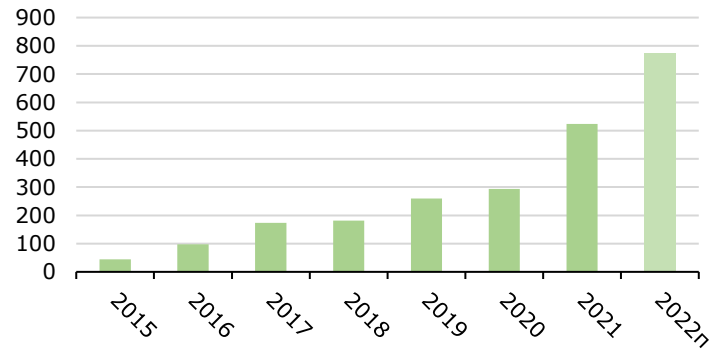
GRI в марте 2022 г. достиг соглашения с ISSB по гармонизации подходов. ISSB нацелен на рынки капитала, а GRI имеет более широкий охват, стремясь объединять интересы бизнеса, регуляторов, инвесторов, гражданского сообщества и других стейкхолдеров при раскрытии информации. Гармонизация двух подходов может способствовать созданию более целостного представления об устойчивости компаний. GRI вовлечена в разработку Европейских стандартов отчетности устойчивого развития (ESRS) – еще одной знаковой инициативы.

## Выпуск «зеленых» облигаций вырос в 12 раз за 2015–2021 годы

В мире стремительно растет объем «зеленых» инвестиций, одним из инструментов выступает выпуск «зеленых» облигаций. Их объем в 2021 году превысил 500 млрд долл., а в ближайшие годы может вырасти в разы. Лидерами являются страны Европы и АТР, а доходы направляются на развитие возобновляемой энергетики, энергоэффективности и чистого транспорта.

**6%** - доля «зеленых» облигацией в суммарном выпуске облигаций в мире в 2021 году

**Рисунок 4. Выпуск «зеленых» облигаций[1] в мире, млрд долл. в год**

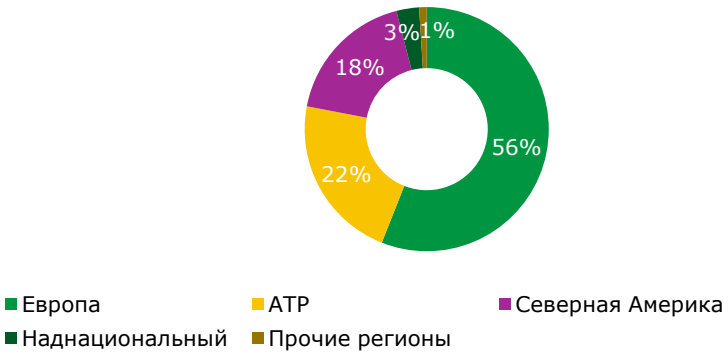



Источник: Moody's ESG Solutions

В 2021 году выпуск «зеленых» облигаций в мире составил 523 млрд долл., что на 78% больше по сравнению с 2020 годом и в 12 раз превышает показатель 2015 года. Доля «зеленых» облигаций в структуре выпуска всех видов облигаций в 2021 году составила 6%, что на 2,7 п.п. выше, чем в 2020 году. Moody's ожидает в 2022 году роста выпуска «зеленых» облигацией на 48% до уровня 775 млрд долл. (Рисунок 4). Данный тренд обусловлен ростом количества эмитентов, нацеленных на финансирование мероприятий по предотвращению и смягчению последствий изменений климата.

[1] Облигации, поступления от которых направляются на финансирование или рефинансирование новых и/или существующих экологических проектов – возобновляемые источники энергии, энергоэффективность, чистый транспорт, устойчивое управление водными ресурсами и экологически чистые здания.

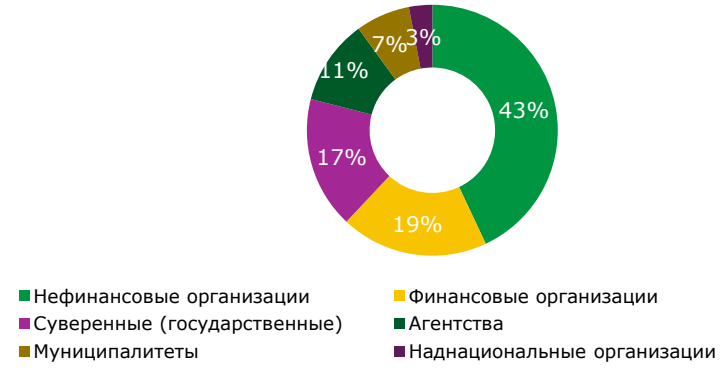
**Рисунок 5. Выпуск «зеленых» облигаций в мире в 2021 году, по регионам**




Источник: Moody's ESG Solutions

В 2021 году Европа продолжила доминировать в мире по объему выпуска «зеленых» облигаций с долей 56% (для сравнения 32% в 2017 году) (Рисунок 5). Это вызвано стремлением региона к развитию «зеленой» экономики, а также высокой долей суверенных облигаций (Великобритания, Франция, Италия, ЕС). Важным фактором является реализация программы ЕС по выпуску «зеленых» облигаций NextGenerationEU объемом 250 млрд евро. Доля АТР и Северной Америки составила 22% и 18% соответственно, а прочих регионов – около 1%. На долю наднациональных эмитентов в 2021 году пришлось 3%.

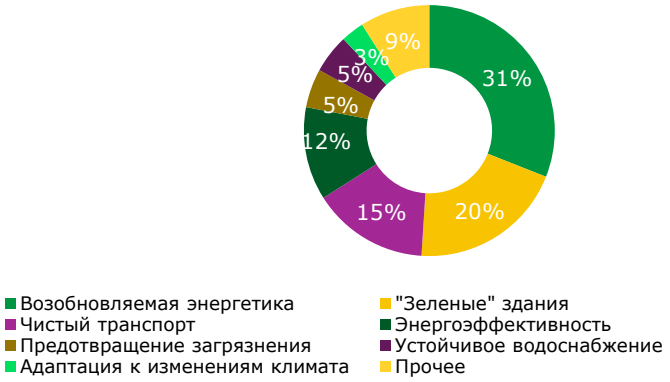
**Рисунок 6. Выпуск «зеленых» облигаций в мире в 2021 году, по типу эмитента**




Источник: Moody's ESG Solutions

В 2021 году в структуре эмитентов «зеленых» облигаций преобладали нефинансовые организации с долей 43% (Рисунок 6), что соответствовало объему 223 млрд долл. В число лидеров также вошли финансовые организации (19%), правительства стран (17%), муниципалитеты (7%). В 2021 году крупнейшими эмитентами климатических облигаций являлись Китайский банк развития (7,4 млрд долл.), французская госкомпания Société du Grand Paris (5,8 млрд долл.), Промышленный и коммерческий банк Китая (4,2 млрд долл.).

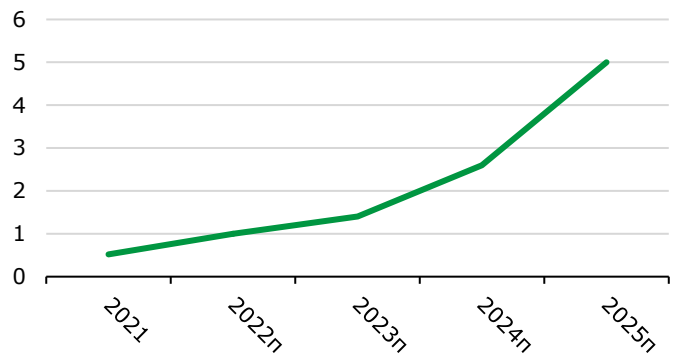
**Рисунок 7. Выпуск «зеленых» облигаций в мире в 2021 году, по направлению использования**




Источник: Moody's ESG Solutions

Около 1/3 выручки от выпуска «зеленых» облигаций в мире в 2021 году предполагалось направить на развитие возобновляемой энергетики (Рисунок 7). В число крупнейших направлений также вошли строительство «зеленых» зданий (20%), развитие чистого транспорта (15%) и повышение энергоэффективности (12%). Только 3% поступлений от «зеленых» облигаций было направлено на проекты по адаптации к изменениям климата, при этом большая часть поступлений пошла на смягчение последствий изменения климата.

**Рисунок 8. Прогноз объема выпуска «зеленых» облигаций в мире до 2025 года, трлн долл. в год**




Источник: Climate Bonds Initiative

По данным Climate Bonds Initiative, объем ежегодного выпуска «зеленых» облигаций в мире может достичь 5 трлн долл. в 2025 году, что в 10 раз превысит показатель за 2021 год (Рисунок 8). Уже в 2022 году ожидается рост выпуска облигаций в два раза – до 1 трлн долл. Данная динамика должна обеспечить приближение к необходимым объемам инвестиций в «зеленую» экономику для достижения углеродной нейтральности. По оценкам McKinsey от января 2022 г., для достижения углеродной нейтральности в мире к 2050 году необходимы суммарные инвестиции в размере 275 трлн долл., или 9,2 трлн долл. в год.

**Фонд «Центр стратегических разработок» (ЦСР)**
Москва, 125009, Газетный пер., 3–5 стр. 1, 3 этаж
Тел.: +7 (495) 725-78-06
Факс: +7 (495) 725-78-14
E-mail: info@csr.ru
csr.ru